

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-336679

(43)Date of publication of application : 07.12.2001

(51)Int.Cl.

F16L 11/06

B32B 1/08

B32B 25/08

B32B 27/30

F16L 11/12

(21)Application number : 2000-160494

(71)Applicant : TOYOX CO LTD

(22)Date of filing : 30.05.2000

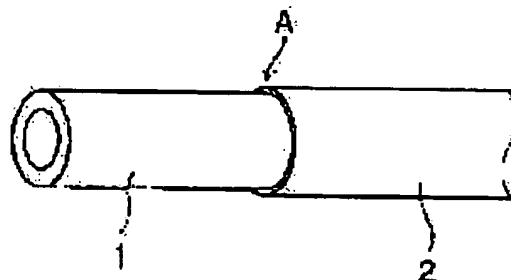
(72)Inventor : KANAI KATSUMASA

## (54) HOSE FOR FOOD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a flexible hose, for food that does not consume chlorine, is tasteless and odorless, prevents its inner surface from being contaminated, has a good gas barrier property, and sufficiently secures adhesion strength between its inner layer and outer layer.

**SOLUTION:** The inner layer 1 is made of polyvinyliden fluoride, thus the inner layer does not react with chlorine in tap water thanks to its characteristic, and the inner surface of the inner layer 1 is hardly contaminated. Polyvinyliden fluoride contained in the inner layer 1 and the outer layer 2 provide a gas barrier property and good adhesion between the inner layer 1 and the outer layer 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.03.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-336679

(P2001-336679A)

(43) 公開日 平成13年12月7日 (2001.12.7)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	特許庁 (参考)
F 1 6 L 11/08		F 1 6 L 11/08	3 H 1 1 1
B 3 2 B 1/08		B 3 2 B 1/08	B 4 F 1 0 0
	25/08		
	27/30		D
F 1 6 L 11/12		F 1 6 L 11/12	Z
審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 6 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-160494 (P2000-160494)

(22) 出願日 平成12年5月30日 (2000.5.30)

(71) 出願人 000134534

株式会社トヨックス

富山県黒部市前沢4371番地

(72) 発明者 金井 克雅

富山県黒部市前沢4371番地 株式会社トヨックス内

(74) 代理人 100088807

弁護士 早川 政名 (外3名)

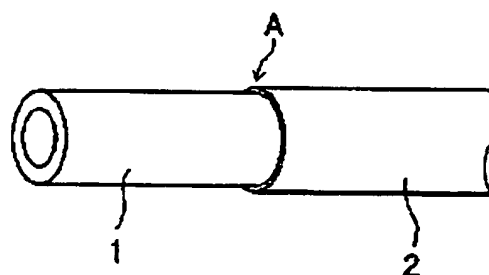
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 食品用ホース

(57) 【要約】

【課題】 塩素の消費がなく無味・無臭で内面が汚れ難いと共にガスバリアー性に優れしかも内層と外層との接着強度を十分に確保したフレキシブルな食品用ホースを提供する。

【解決手段】 内層1をポリフッ化ビニリデンで構成することにより、その特性で水道水中の塩素と反応しないと共に、内層1の内面が汚れ難く、しかも内層1及び外層2に含まれるポリフッ化ビニリデンにより、ガスバリアー性を有し、内層1と外層2との接着性が良好である。



(2)

特開2001-336679

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内層（1）と外層（2）とを積層した食品用ホースにおいて、前記内層（1）をポリフッ化ビニリデンで構成し、外層（2）をポリフッ化ビニリデンとアクリル系エラストマーの混合材料で構成したことを特徴とする食品用ホース。

【請求項2】 内層（1）と外層（2）とを積層した食品用ホースにおいて、前記内層（1）をポリフッ化ビニリデンで構成し、外層（2）をポリフッ化ビニリデンとアクリル系エラストマーとエチレン-酢酸ビニル共重合体の混合材料で構成したことを特徴とする食品用ホース。

【請求項3】 前記外層（2）の外側に、オレフィン系エラストマー又はスチレン系エラストマー又はオレフィン系樹脂又はアクリル系エラストマー又はアクリル樹脂で構成した最外層（3）を積層した請求項1または2記載の食品用ホース。

【請求項4】 前記外層（2）又は最外層（3）の外表面に網状の補強繊維層（4）を積層し、更にその外側には、外層（2）又は最外層（3）と相溶性のある樹脂材料で構成した保護層（5）を積層した請求項1、2または3記載の食品用ホース。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばカップ式自動販売機、ディスペンサー等の飲料用として使用するチューブ等をも含んだフレキシブルな食品用ホースに関する。詳しくは、内層と外層とを積層した食品用ホースに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の飲料用チューブとしては、内層をポリエチレンで構成すると共に外層をエチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）で構成した飲料用フレキシブルチューブか、或いは内層をポリエチレンで構成すると共に外層をスチレン系エラストマーで構成した飲料用フレキシブルチューブが使用されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし乍ら、このような飲料用チューブでは、内層を構成するポリエチレンが水道水中に殺菌のために添加される塩素と反応して、塩素が短時間で消費されるため、水の腐敗を招いてしまい、更に加工性向上のためにポリエチレン中に添加される抗酸化剤と水道水中の塩素とが反応して、異臭・異味が生じてしまう場合があるという問題があった。また内層をポリエチレンで構成し、中間層をエチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）で構成すると共に、その外側に補強のためにポリエステル繊維やステンレス繊維からなる網状の補強繊維層を巻き付け、その繊維保護のために引き裂き強度の強い軟質ポリ塩化ビニルからなる保護層で被覆された耐圧チューブがある。しかし、この耐圧

チューブは鉄製の外部配管として多く使用され、特に排水溝の上部などのように異臭のある外部に配管される場合には、外部の異臭が透過して飲料品質を損なう場合があった。これを防止するため、中間層としてガスバリア性に優れたビニルアルコール-エチレンコポリマーを追加した構成のチューブがある。しかし、このガスバリア性に優れたチューブは、前記水道水中の塩素に対する欠点を解決するものではないという問題がある。

【0004】本発明のうち請求項1記載の発明は、塩素の消費がなく異味・異臭で内面が汚れ難いと共にガスバリア性に優れたしかも内層と外層との接着強度を十分に確保したフレキシブルな食品用ホースを提供することを目的としたものである。請求項2記載の発明は、塩素の消費がなく異味・異臭で内面が汚れ難いと共にガスバリア性に優れたしかも内層と外層との接着強度を十分に確保しながらフレキシブル性に優れた食品用ホースを提供することを目的としたものである。請求項3記載の発明は、請求項1または2に記載の発明の目的に加えて、外面が汚れ難く良好な外観が得られると共にホースの折れを防止した食品用ホースを提供することを目的としたものである。請求項4記載の発明は、請求項1、2または3に記載の発明の目的に加えて、比較的高圧の条件下で耐圧ホースとして使用可能な食品用ホースを提供することを目的としたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、本発明のうち請求項1記載の発明は、内層をポリフッ化ビニリデンで構成し、外層をポリフッ化ビニリデンとアクリル系エラストマーの混合材料で構成したことを特徴とするものである。請求項2記載の発明は、内層をポリフッ化ビニリデンで構成し、外層をポリフッ化ビニリデンとアクリル系エラストマーとエチレン-酢酸ビニル共重合体の混合材料で構成したことを特徴とするものである。請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の発明の構成に、前記外層の外側に、オレフィン系エラストマー又はスチレン系エラストマー又はオレフィン系樹脂又はアクリル系エラストマー又はアクリル樹脂で構成した最外層を積層した構成を加えたことを特徴とする。請求項4記載の発明は、請求項1、2または3記載の発明の構成に、前記外層又は最外層の外表面に網状の補強繊維層を積層し、更にその外側には、外層又は最外層と相溶性のある樹脂材料で構成した保護層を積層した構成を加えたことを特徴とする。

【0006】

【作用】本発明のうち請求項1記載の発明は、内層をポリフッ化ビニリデンで構成することにより、その特性で水道水中の塩素と反応しないと共に、内層の内面が汚れ難く、しかも内層及び外層に含まれるポリフッ化ビニリデンにより、ガスバリア性を有し、内層と外層との接着性が良好である。上記請求項2の発明は、内層をポリ

(3)

特開2001-336679

3

フッ化ビニリデンで構成することにより、その特性で水道水中の塩素と反応せず、内層の内面が汚れ難く、しかもガスバリアー性を有し、外層に含まれるポリフッ化ビニリデンにより、内層のポリフッ化ビニリデンとの接着性が良好であり、更に外層に含まれるエチレン-酢酸ビニル共重合体により、フレキシブル性が良好である。請求項3の発明は、請求項1または2記載の構成に対して、前記外層の外側に、オレフィン系エラストマー又はスチレン系エラストマー又は例えばポリエチレンやポリプロピレンやエチレン-酢酸ビニル共重合体などからなるオレフィン系樹脂又はアクリル系エラストマー又はアクリル樹脂で構成した最外層を積層した構成を追加したので、最外層に含まれる上記材料の特性により、外面も汚れ難くなると共に光沢性のある良好な外観が得られ、しかもオレフィン系エラストマー又はスチレン系エラストマーが含有された場合には、これら含有するエラストマーの特性により、柔軟性が付加される。特に最外層に含まれるオレフィン系エラストマー又はスチレン系エラストマー又はオレフィン樹脂は、外層に含まれるエチレン-酢酸ビニル共重合体の特性により、外層と最外層と十分な接着強度が得られ、外層と最外層の剥離を確実に防止できる。なお、請求項1の外層は、請求項2のようにエチレン-酢酸ビニル共重合体を含まないもので、最外層に含まれるオレフィン系エラストマー又はスチレン系エラストマー又はオレフィン樹脂との接着性に劣るが、これら外層と最外層を共押し出し成形することによって両者を接着することは可能である。請求項4記載の発明は、請求項1、2または3記載の構成に対して、前記外層又は最外層の外表面に鋼状の補強繊維層を積層し、更にその外側には、外層又は最外層と相溶性のある樹脂材料で構成した保護層を積層した構成を追加したので、外層又は最外層の外表面に補強繊維層が保護層により接着保持されて耐圧性を高められる。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の食品用ホースAは、図1に示す如く内層1と外層2を共押し出し成形することにより二層に積層するか、或いは図2に示す如く内層1と外層2と最外層3を共押し出し成形することにより三層に積層したものである。

【0008】上記内層1は、ポリフッ化ビニリデン(PVdF)で構成される。上記外層2は、ポリフッ化ビニリデンとアクリル系エラストマーで構成されるか、或いは必要に応じてこれらポリフッ化ビニリデンとアクリル系エラストマーの混合物にエチレン-酢酸ビニル共重合体を添加した混合材料で構成される。

【0009】上述した材料構成から本発明の食品用ホー

4

スAは、内層1に含まれるポリフッ化ビニリデンの特性により、水道水中の塩素と反応しないと共に、この内層1の内面に汚れが付着し難い。更に、これら内層1及び外層2に含まれるポリフッ化ビニリデンの特性により、ガスバリアー性を有して、外部からの異臭の影響が少ないと共に、内層1と外層2との接着性が良好である。その結果、本発明の食品用ホースAは、塩素の消費がなく無味・無臭で内面に汚れが付着し難く、汚れても簡単に除去できて食品衛生的に優れると共に、ガスバリアー性に優れて、外部からの異臭の影響が少なく、しかも内層1と外層2との接着強度を十分に確保して、これら内層1と外層2の剥離を確実に防止できる。

【0010】また、上記外層2にエチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)を添加した場合には、その特性により、フレキシブル性が良好である。

【0011】前記最外層3は、オレフィン系エラストマー又はスチレン系エラストマー又はオレフィン系樹脂又はアクリル系エラストマー又はアクリル樹脂で構成される。本発明の食品用ホースAの最外層3は、オレフィン系エラストマー又はスチレン系エラストマー又はオレフィン系樹脂又はアクリル系エラストマー又はアクリル樹脂の特性により、外面も汚れ難くなると共に光沢性のある良好な外観が得られ、しかもオレフィン系エラストマー又はスチレン系エラストマーが含有された場合には、これら含有するエラストマーの特性により、柔軟性が付加される。その結果、最外層3の外面が汚れ難くて良好な外観が得られると共にホースの折れを防止できる。

【0012】特に最外層3に含まれるオレフィン系エラストマー又はスチレン系エラストマー又はオレフィン樹脂は、外層2に含まれるエチレン-酢酸ビニル共重合体と相溶性があるため、外層2と最外層3との間に十分な接着強度が得られ、外層2と最外層3の剥離を確実に防止できる。なお、外層2にエチレン-酢酸ビニル共重合体が含まれない場合には、最外層3に含まれるオレフィン系エラストマー又はスチレン系エラストマー又はオレフィン系樹脂又はアクリル系エラストマー又はアクリル樹脂との接着性に劣るが、これら外層2と最外層3を共押し出し成形することによって両者を接着することは可能である。

【0013】上記食品用ホースAについて、以下に示す実施例1～3及び比較例1、2毎に、各層間の接着性、ガスバリアー性、塩素消費の有無について試験を行い、その結果を表1に示す。

【0014】

【表1】

(4)

特開2001-336679

5

6

項 目	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2
各層間の接着性	○	○	○	×	○
ガスバリアー性	○	○	○	○	×
塩素消費の有無	○	○	○	○	×

【0015】実施例1、2は、図1に示す内層1と外層2のみからなるもので、下記の割合で配合された外層2と、ポリフッ化ビニリデンのみの内層1を二層に共押出成形したものである。実施例1の外層2は、10重量%のポリフッ化ビニリデンと90重量%のアクリル系エラストマーの混合材料で構成した。実施例2の外層2は、10重量%のポリフッ化ビニリデンと40重量%のアクリル系エラストマーと50重量%のエチレン-酢酸ビニル共重合体の混合材料で構成した。

【0016】実施例3は、図2に示す内層1と外層2と最外層3を三層に共押出成形したものである。実施例3は、内層1をポリフッ化ビニリデンで構成し、外層2を10重量%のポリフッ化ビニリデンと40重量%のアクリル系エラストマーと50重量%のエチレン-酢酸ビニル共重合体の混合材料で構成し、最外層3をアクリル系エラストマーで構成した。

【0017】比較例1、2は、図2に示す内層1と外層2と最外層3を三層に共押出成形したものである。比較例1は、内層1をポリフッ化ビニリデンで構成し、外層2をエチレン-酢酸ビニル共重合体で構成し、最外層3をポリエチレンで構成した。比較例2は、内層1と最外層3をポリエチレンで構成し、外層2をスチレン系エラストマーで構成した。

【0018】そして、上記各層間の接着性については割離試験を行い、内層1と外層2と最外層3とが割離せずに良好な接着状態であったものを○と示し、割離したものを×と示した。ガスバリアー性については、食品用ホースAの端部をポリ塩化ビニリデンのフィルムで密閉し、ファンタ（登録商標）メロンシロップに1ヶ月浸漬した後、水を食品用ホースA内に入れ、33℃×24時間放置した後、3点滴定法で味質テストを行い、上記シロップの匂いが食品用ホースAに透過しなかったものを○と示し、透過したものを×と示した。塩素消費の有無については、各食品用ホースA内に2ppmの塩素濃度の水を入れ、8時間後にその塩素濃度測定を行い、塩素消費が非常に少なかったものを○と示し、塩素消費が非常に多かったものを×と示した。

【0019】前記試験の結果、実施例1～3は、いずれも内層1と外層2及び外層2と最外層3との接着性は良く、ガスバリアー性に優れ、塩素消費も非常に少ない結果を示した。比較例1は、ガスバリアー性が優れて塩素消費も非常に少ないものの、内層1と外層2との接着性に劣る結果を示した。比較例2は、内層1と外層2と最外層3との接着性が優れているものの、ガスバリアー性

が劣り、塩素消費も非常に多い結果を示した。以上に示すように本発明の食品用ホースAは、内層1と外層2との接着性及び外層2と最外層3との接着性が良く、ガスバリアー性に優れ、塩素消費が非常に少ない衛生的な飲料用チューブとすることができた。

【0020】更に、本実施例の場合には、内層1と外層2を共押出成形するか、或いは内層1と外層2と最外層3を押出成形したので、これらが同時に容易に形成され、その結果、食品用ホースAを安価に製造でき、そのコストを低減できる。なお、これに限定されず、共押出成形以外の成形方法で内層1と外層2を形成するか、或いは内層1と外層2と最外層3を形成しても良い。

【0021】また、前記実施例では、最外層3がアクリル系エラストマーで構成される場合を示したが、これに限定されず、フレキシブル性は劣るが、最外層3をオレフィン系エラストマー又はスチレン系エラストマー又はオレフィン系樹脂又はアクリル樹脂のみで構成することも可能である。

【0022】一方、図3に示すものは、本発明の他の実施例であり、このものは図1に示す外層2の外表面、又は図2に示す最外層3の外表面に、網状の補強繊維層4を積層し、更にその外側には、外層2又は最外層3と相溶性のある樹脂材料で構成した保護層5を積層した構成が、前記図1及び図2に示した実施例とは異なり、それ以外の構成は図1及び図2に示した実施例と同じものである。

【0023】図示例では、最外層3の外表面に網状の補強繊維層4を積層し、更にその外側に保護層5を積層した場合を示したものである。ここで、繊維層4とは、例えばポリエステル繊維やナイロン繊維などの合成樹脂繊維、又は例えばステンレス繊維などの金属繊維、又はそれ以外の材質で形成した繊維を網状に巻き付けることにより構成される。保護層5は、上記繊維層4が巻き付けられる最外側の外層2又は最外層3と同じ構成材料、図示例の場合には、最外層3の構成材料であるオレフィン系エラストマー又はスチレン系エラストマー又はオレフィン系樹脂又はアクリル系エラストマー又はアクリル樹脂により構成される。

【0024】従って、図3に示すものは、外層2又は最外層3の外表面に補強繊維層4が保護層5により接着保持されて耐圧性能を高められる。その結果、前記図1及び図2に示した実施例よりも食品用ホースAを比較的高圧の条件で耐圧ホースとして使用できるという利点がある。

7

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のうち請求項1記載の発明は、内層をポリフッ化ビニリデンで構成することにより、その特性で水道水中の塩素と反応しないと共に、内層の内面が汚れ難く、しかも内層及び外層に含まれるポリフッ化ビニリデンにより、ガスバリア性を有し、内層と外層との接着性が良好であるので、塩素の消費がなく無味・無臭で内面が汚れ難いと共にガスバリア性に優れしかも内層と外層との接着強度を十分に確保したフレキシブルな食品用ホースを提供できる。従って、水道水中の塩素との反応により異臭や塩素の消費がなくて殺菌効果の消失を防止でき、異臭・異味で内面が汚れ難くて食品衛生的に優れ、更にガスバリア性があるため、外部の異臭がホース構成材料を透過してホース内の飲料に悪影響を与えて飲料品質が損なうのを防止できると共に、シロップの匂いが含浸し難くてフレーバ交換時にも問題とならず、しかも十分な接着強度が得られるから、耐久性に優れてコスト的に安価できる。

【0026】請求項2の発明は、内層をポリフッ化ビニリデンで構成することにより、その特性で水道水中の塩素と反応せず、内層の内面が汚れ難く、しかもガスバリア性を有し、外層に含まれるポリフッ化ビニリデンにより、内層のポリフッ化ビニリデンとの接着性が良好であり、更に外層に含まれるエチレン-酢酸ビニル共重合体により、フレキシブル性が良好であるので、塩素の消費がなく無味・無臭で内面が汚れ難いと共にガスバリア性に優れしかも内層と外層との接着強度を十分に確保しながらフレキシブル性に優れた食品用ホースを提供できる。従って、水道水中の塩素との反応により異臭や塩素の消費がなくて殺菌効果の消失を防止でき、異臭・異味で内面が汚れ難くて食品衛生的に優れ、更にガスバリア性があるため、外部の異臭がホース構成材料を透過してホース内の飲料に悪影響を与えて飲料品質が損なうのを防止できると共に、シロップの匂いが含浸し難くて\*

(5)

特開2001-336679

8

\*フレーバ交換時にも問題とならず、しかも十分な接着強度が得られるから、耐久性に優れてコスト的に安価できる。

【0027】請求項3の発明は、請求項1または2の発明の効果に加えて、最外層に含まれるオレフィン系エラストマー又はスチレン系エラストマー又はオレフィン系樹脂又はアクリル系エラストマー又はアクリル樹脂の特性により、外面も汚れ難くなると共に光沢性のある良好な外觀が得られ、しかもオレフィン系エラストマー又はスチレン系エラストマーが含有された場合には、これら含有するエラストマーの特性により、柔軟性が付加されるので、外面が汚れ難くて良好な外觀が得られると共にホースの折れを防止した食品用ホースを提供できる。特に最外層に含まれるオレフィン系エラストマー又はスチレン系エラストマー又はオレフィン樹脂は、外層に含まれるエチレン-酢酸ビニル共重合体の特性により、外層と最外層と十分な接着強度が得られ、外層と最外層の剥離を確実に防止できる。

【0028】請求項4の発明は、請求項1、2または3の発明の効果に加えて、外層又は最外層の外表面に縮醛樹脂層が保護層により接着保持されて耐圧性能を高められるので、比較的高圧の条件で耐圧ホースとして使用可能な食品用ホースを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示す食品用ホースの一部切欠斜視図であり、二層構造である場合を示している。

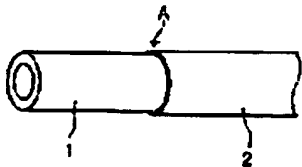
【図2】 本発明の一実施例を示す食品用ホースの一部切欠斜視図であり、三層構造である場合を示している。

【図3】 本発明の他の実施例を示す食品用ホースの一部切欠斜視図である。

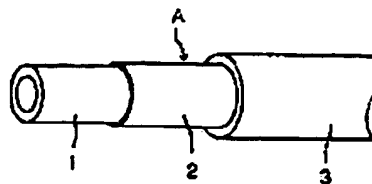
【符号の説明】

- |       |         |
|-------|---------|
| 1 内層  | 2 外層    |
| 3 最外層 | 4 縮醛樹脂層 |
| 5 保護層 |         |

【図1】



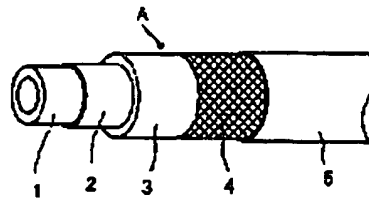
【図2】



(6)

特開2001-336679

【図3】




---

フロントページの続き

F ターム(参考) 3H111 AA02 BA15 CB03 CB04 CB06  
 CB14 CC02 DA26 DB02 DB27  
 4F100 AK03C AK12C AK19A AK19B  
 AK25B AK25C AK68B AL05B  
 AL09B AL09C AR00D AR00E  
 BA02 BA03 BA04 BA05 BA07  
 BA10A BA10C BA10E BA13  
 DA11 DG01D EH20 EJ91E  
 GB23 JB01 JD02 JK06 JK13  
 JK17 JL06